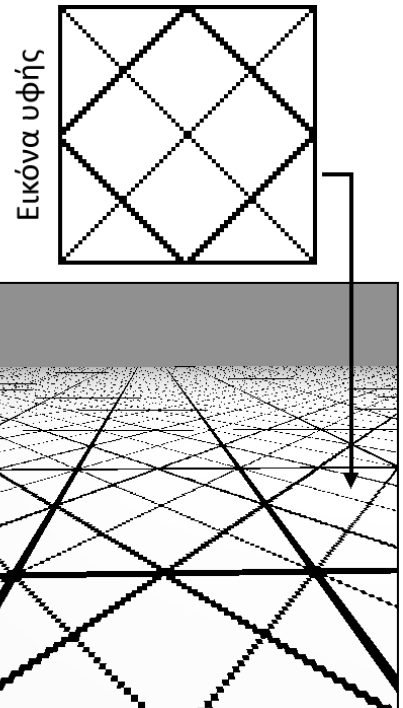




ΜΕΡΟΣ 1^ο - ΘΕΩΡΙΑ

Θέμα Α. (2 μονάδες)

- i) Εξάγετε τον απλό πίνακα προοπτικής προβολής (απόδειξη - 0.7 μονάδες)
- ii) Σε τι διαφέρει σε σχέση με του άλλους μετασχηματισμούς; Τι επίπτωση έχει αυτό στη σειρά εκτέλεσης των μετασχηματισμών (0.6 μονάδες);
- iii) Τι προβλήματα εμφανίζονται κατά την εφαρμογή υφής στην εικονιζόμενη επιφάνεια του διπλανού σχήματος; Περιγράψτε επιγραμματικά πως λύνονται (0.7 μονάδες).



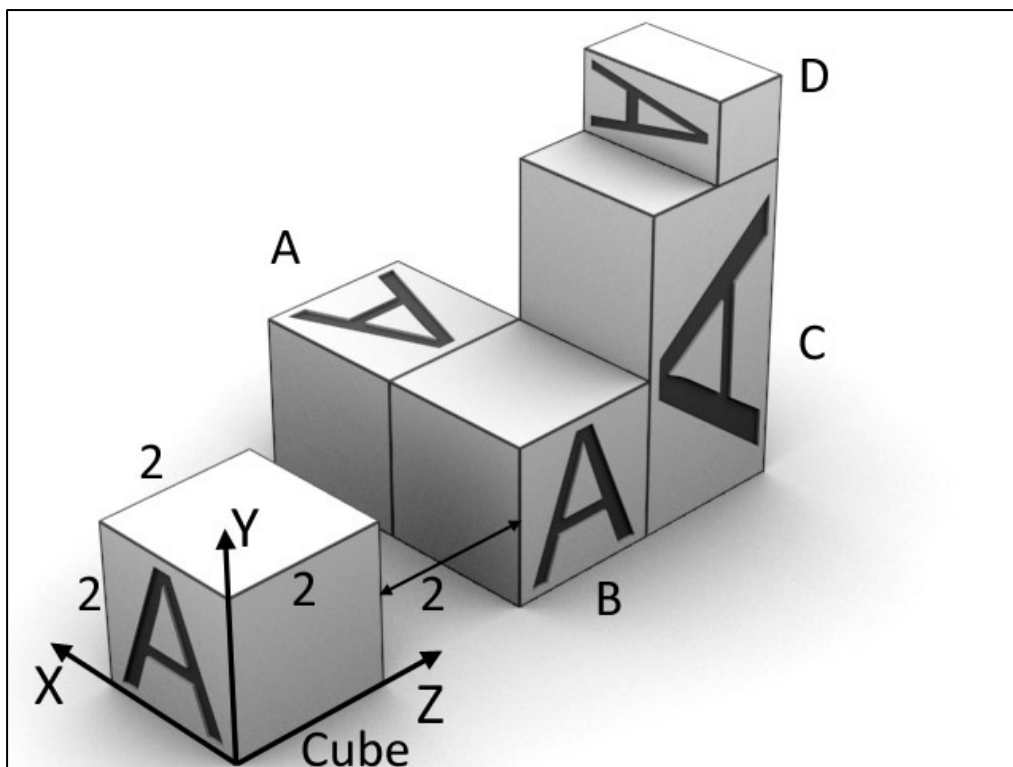
Θέμα Β (2 μονάδες)

Εξηγήστε τον αλγόριθμο σκιών shadow maps. Ποια είναι η κεντρική του ιδέα; Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και του και ποια τα μειονεκτήματα του; Δώστε τα βήματα, τους μετασχηματισμούς, οποιαδήποτε απαραίτητα σχήματα, συγκρίσεις κλπ.

ΜΕΡΟΣ 2^ο - ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Θέμα Γ. (2 μονάδες)

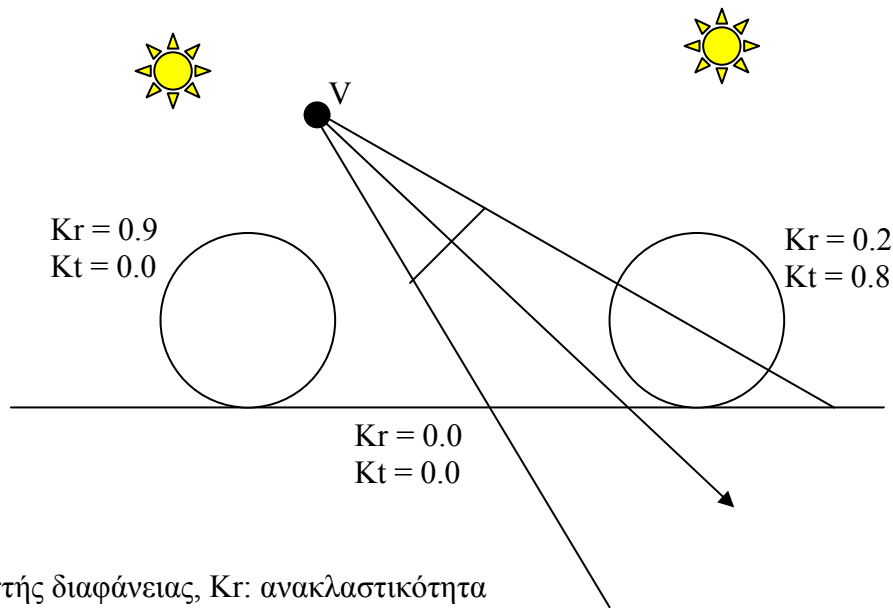
Δώστε τους μετασχηματισμούς που απαιτούνται για να προκύψουν τα τελικά αντικείμενα A,B,C,D από το αρχικό σχήμα «Cube», όπως φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.



Θέμα Δ. (2 μονάδες)

Στο σχήμα που ακολουθεί, συνθέτουμε μια εικόνα με τον αλγόριθμο ray tracing στέλνοντας ακτίνες (επίπεδο 0 - πρωτεύουσες) από τον παρατηρητή V. Με βάση το συγκεκριμένο σχήμα, τα αντικείμενα που βρίσκονται στη σκηνή και τη διάταξη της κάμερας, απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα, αν υποθέσουμε ότι το μέγιστο βάθος ακτίνας που θα σταλεί είναι 2.

- i) Ποιος είναι ο ελάχιστος αριθμός ακτινών που πιθανά θα παραχθούν για κάθε μια ακτίνα που στέλνουμε από τον παρατηρητή (συμπεριλαμβανόμενης και της πρωτεύουσας ακτίνας – επίπεδο 0); (0.7 μονάδες)
- ii) Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός ακτινών που πιθανά θα παραχθούν για κάθε μια ακτίνα που στέλνουμε από τον παρατηρητή (συμπεριλαμβανόμενης και της πρωτεύουσας ακτίνας – επίπεδο 0); (0.7 μονάδες)
- iii) Πόσες ακτίνες σκιών θα αποσταλούν κατά μέγιστο; (0.6 μονάδες)



Σημειώσεις: Μέγιστος βαθμός γραπτού: 8/10. Προβιβάσιμος βαθμός γραπτού (για να μετρήσει η τελική εργασία): 4.5. Ελάχιστος χρόνος αποχώρησης: 30 λεπτά.

Καλή επιτυχία